Todos los derechos reservados. Ninguna reproducción, copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito.
Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor o Copyright en el país aplicable y con base en la regulación vigente.

## 1. OBJETIVO

- Definir una guía para coordinar rápidas acciones de control y mitigación de explosiones, incendios, derrames y prevenir la contaminación de suelos, agua, y biota por hidrocarburos ocurridos por roturas de las líneas o tuberías y/o válvulas del oleoducto que van desde la Terminal de Almacenamiento y Transferencia de Combustible desde Punta Rincón hasta las estaciones de combustible CSA y MSA para disminuir las pérdidas materiales y los posibles daños a la salud de las personas y el ambiente, protegiendo los cuerpos de agua además de la flora y fauna terrestre y acuática.

## 2. ALCANCE

- Este Plan de Contingencia contra Explosiones, Incendio, Derrames y Contaminación de suelos, agua, y biota por Hidrocarburos ocasionados por rotura de las líneas o tuberías, y/o válvulas del oleoducto que va desde Punta Rincón hacia las estaciones de combustible en CSA y MSA va orientado al personal de Respuesta a Emergencias (ERT por sus siglas en inglés), personal médico y paramédico de Minera Panamá, asimismo, al personal de Ambiente, Seguridad Industrial, Seguridad Física de Minera Panamá, además del personal de Terpel, Personal de Comercial – Logística, Personal de la Planta de Proceso. Personal de Sand Cyclon del TMF, Personal de Mining del Tajo.

## 3. GENERALIDADES

- Las acciones coordinadas en los primeros momentos de la detección temprana de la explosión, incendio y/o derrame de combustible diésel ocasionado por la ruptura de la tubería y/o válvulas del oleoducto son fundamentales para el éxito de la sofocación y extinción del incendio y el control - mitigación del posible derrame de hidrocarburo, por lo que es esencial que los equipos de actuación se coordinen bajo un único mando denominado: Comando Unificado. El Comando Unificado es un modelo organizacional que facilita la integración de los diferentes esfuerzos y de los diferentes organismos.

**El Sistema de Comando Unificado consta de lo siguiente:**

1. Instalaciones
2. Protocolo
3. Procedimientos
4. Personal
5. Equipamiento
6. Comunicaciones
7. Estructura Organizacional

- **Las instalaciones cuentan con los siguientes dispositivos y/o equipos de combate y sofocación de incendios y de Control de Derrames de Hidrocarburo, asimismo su personal por parte de Terpel y MPSA.**

1. Dos instalaciones o bases con equipos de carros de extinción de incendios, además del personal con entrenamiento de bomberos debidamente capacitados y entrenados en supresión y sofocación de incendios ubicadas en Sitio Mina y Punta Rincón, que cuentan con su casco para el fuego, atuendo de pantalones y chaquetas ignífugos, guantes y botas contra el fuego, aparato de respiración independiente, con sistema de seguridad de alerta personal.
2. En Sitio Mina se dispone de dos camiones de extinción de incendio: uno de 1250 galones de agua con espuma y otro de 250 galones de agua con espuma y un vehículo adicional de 125 galones de agua con espuma de ultra alta presión.
3. En sitio Puerto se dispone de un Camión Extintor de Incendio de 1000 galones de agua con espuma y otro de 125 galones de agua con espuma de ultra alta presión.
4. En el área del Tajo operan camiones regadores de agua de 4000 y 8000 galones (área del tajo) que en caso de una emergencia se utilizarán como carros de operación de relevo es decir su función consiste en transferir el agua que contienen como apoyo a los carros de extinción de incendios.
5. Dos instalaciones médicas y ambulancias ubicadas en Sitio Mina y Punta Rincón que cuentan con médicos, enfermeras, y paramédicos, para el rescate y atención de heridos, personas afectadas y/o lesionadas.
6. En Sitio Mina hay disponible 3 ambulancias: 2 en el Campamento Cobre y una en el Campamento Dorado.
7. En el Puerto de Punta Rincón hay otra ambulancia.
8. Las Brigadas de apoyo contra incendios y derrames, están conformadas por personal voluntario de MPSA y Terpel que se les ha capacitado en control de incendios y control de derrames.
9. Un contenedor ubicado en el área de CSA en Sitio Mina con Equipo Antiderrame.
10. Un contenedor ubicado en el área cerca de río Chicheme con Equipo Antiderrame.
11. Un contenedor ubicado cerca del Campamento TMF con Equipo Antiderrame.
12. Un contenedor ubicado cerca del río del Medio con Equipo Antiderrame.
13. Un contenedor ubicado cerca del río Uveros con Equipo Antiderrames.
14. Un contenedor ubicado en el área del PRIT en Punta Rincón con Equipo Antiderrame.
15. Tres vehículos pick up propiedad de Terpel, ubicados dos de ellos en Sitio Mina y uno en Punta Rincón para el traslado de equipo antiderrames al sitio de la ruptura del oleoducto o de alguna válvula. –Ver anexo 7, pág. 14: Ubicación de las válvulas antirretorno, válvulas de paso y válvulas de Alivio a lo largo del oleoducto-

16. Quince 15 válvulas antirretorno visibles ubicados a lo largo del oleoducto; dichas válvulas antirretorno debidamente señalizadas utilizando letreros con cintas luminosas autoadhesivas foto luminiscente de visión nocturna. Adicional existen 4 válvulas de compuertas, dos en cada río: Río del Medio y Río Uveros.
17. MPSA coordinará con la Gerencia de Operaciones en caso de una emergencia de derrame de combustible proveniente del oleoducto para llevar al sitio del derrame maquinaria pesada (pala o retroexcavadora y camiones de acarreo) para hacer diques temporales de contención, huecos y colocar dentro de ellos los liners o geomembrana impermeable y posteriormente realizar la remoción de la tierra y material vegetal, arbustos, pasto, suelo, sedimento y otros materiales contaminados con el hidrocarburo; y en el caso de haber productos líquidos, y/o aguas oleosas, éstas serán sacadas del área por camiones cisternas equipados con bombas y mangueras para realizar la succión de dichos productos líquidos.- Ver anexo 8, pág. 15: MAPA DE LA UBICACIÓN DE LAS VÁLVULAS CHECK VALVES, ANTIRRETORNO, PASO Y ALIVIO A LO LARGO DEL OLEODUCTO DESDE PUNTA RINCÓN HASTA SITIO MINA.
18. Se coordinarán dos prácticas de simulacro cercanos a los ríos dos veces al año, uno primero en un río (Uveros) y el otro simulacro en el otro río (río del Medio) o viceversa.
19. En dichos ríos como parte del simulacro se desplazarán booms acuáticos y material de control de derrame de hidrocarburo en cuerpos de aguas y se harán prácticas de utilización de skimmers para recuperar hidrocarburo en el agua.

EQUIPO ANTIDERRAME DE LOS CONTENEDORES O ESTACIONES DE EMERGENCIAS – Ver anexos 9 y 10 páginas 16 y 17: Lista de Chequeo Mensual de las Estaciones de Emergencias de Río del Medio y del Río Uveros.

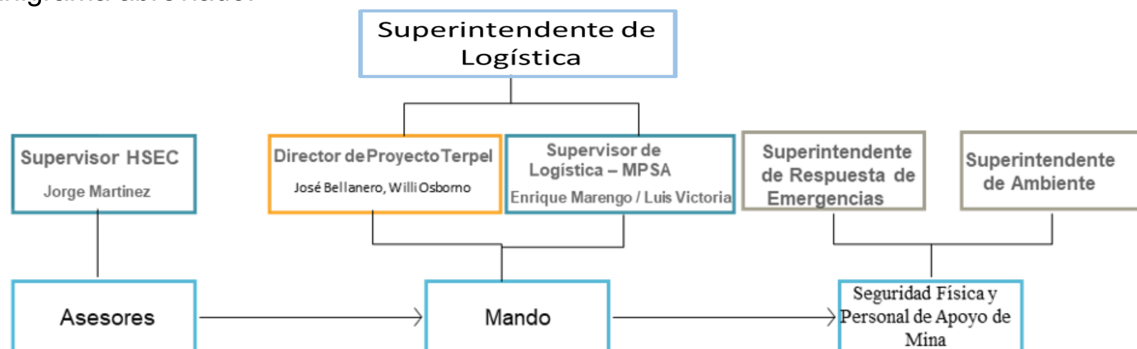
Por otra parte, los contenedores de Respuesta a Emergencias ubicados tanto en Punta Rincón, y en CSA en Sitio Mina cuenta con el siguiente material:

- Overoles de recubrimiento corporal de alta densidad.
- Máscaras con filtro de vapores orgánicos.
- Lentes tipo Googles.
- Guantes de Nitrilo.
- Botas altas de caucho.
- 30 bultos de 100 pads absorbentes cada uno.
- 15 gusanos o booms de contención de hidrocarburos de 4 pulgadas de diámetro para la contención de derrames de hidrocarburos tanto terrestre como fluvial.
- 50 bolsas de alta densidad.
- 5 sacos de absorbente sólido.

- 6 envases de 5 galones de simple Green.
- Bombas de aplicación de simple Green.
- Escobillones.
- Palas plásticas.
- 16 almohadillas de contención de derrames a manera de taponamiento.
- 2 kits antiderrames de 90 galones cada uno (ubicados en las estaciones de despacho).
- SDS de los químicos que se empleen, incluyendo al diésel.

La respuesta a la emergencia inicial será realizada por detección de baja de presión en la línea del oleoducto o por cualquier persona (Observador) llamada de algún conductor en el sentido que ha ocurrido un incidente.
El peor escenario es que haya habido una ruptura de la línea o tubería con el consecuente vertido del diésel al ambiente.

La respuesta inicial para el control y mitigación del derrame de diésel se basa en el siguiente organigrama abreviado:




Al originarse un derrame de combustible en el oleoducto, el Supervisor de Terpel dará el aviso a Control Center de una posible fuga de diésel en el oleoducto y se explica a Control Center que se iniciará el Plan de Emergencia, y se verificará el oleoducto y posteriormente, se traspasa el mando al Comando de Incidente de ERT.

## 4. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

1. **Al activarse las alarmas por baja de presión en el oleoducto y/o llamada de un observador presencial.**

| **Personal de Terpel** | **Responsable: Supervisor HSEQ y Supervisores de Operación de Terpel.** |
|---|---|

**Descripción**

- Al originarse un posible derrame de combustible en el oleoducto, el Supervisor de Operaciones de turno de TERPEL y/o director Jr. de Operaciones y el Supervisor HSEQ de TERPEL, darán el aviso a Control Center – Ver anexo 3 pág. 9:Números de contacto en caso de emergencia en Mina y Punta Rincón: Control Center y Ambiente - de una posible fuga de diésel en el oleoducto y se explica a Control Center que se iniciará el Plan de Emergencia, y se verificará y recorrerá el oleoducto para identificar la posible fuga.
- Paso seguido el Supervisor de Turno avisará al operador de la estación en turno de Terpel en el PRIT que pare inmediatamente el bombeo, a través de la sala de control en caso de que se esté transfiriendo diésel desde la terminal de Almacenamiento y transferencia PRIT hacia las estaciones CSA, MSA y/o Tanque de Almacenamiento de Diésel en la Planta de Emulsión.
- El supervisor HSEQ y los supervisores de Operación de Terpel recogerán el Equipo Antiderrame de cada uno de los contenedores ubicados tanto en Punta Rincón como en CSA de Sitio Mina y lo llevarán simultáneamente al sitio del incidente del derrame.
- Una vez iniciadas las tareas de control del derrame, se traspasa el mando al Comando de Incidente Unificado de ERT

* Es importante conocer las ubicaciones de las válvulas antirretorno más cercanos del incidente para cerrar el punto anterior y el punto posterior donde ocurrió la ruptura de la tubería que transporta el diésel.

| **Control, Contención y Mitigación del Derrame.** | **Responsable:** Todo el personal de Terpel y de MPSA. |
|---|---|

**Descripción**

- **El personal de Terpel**, en el peor escenario, cerrarán las estaciones de CSA y de Punta Rincón y en caso de requerirse más apoyo se contará también con el personal del turno de la noche.

- En el caso de MPSA el personal procederá del equipo de Respuesta a Emergencias, de Logística, y de Ambiente, y en caso de requerir mayor cantidad de personal se contará con personal de las brigadas que se conformen y entrenen, con la ayuda de los simulacros y entrenamiento constante por parte de Respuesta a Emergencias, Ambiente y de Terpel.

- En el caso de un derrame deberá realizar lo siguiente:
  - **Taponar la tubería** rota donde se vierte diésel al ambiente, ya sea mediante el uso de almohadillas o de un dispositivo especial a modo de abrazadera que contenga la fisura y el liqueo del diésel.
  - **Se debe aislar toda fuente de ignición del área.**
  - **Tratar de contener y confinar el diésel derramado** a la menor área posible para realizar las labores de recuperación del producto vertido y evitar que se expanda a los cuerpos receptores de agua y afecte también a la flora y fauna del área.
  - Asimismo, coordinar con operaciones para el uso de equipo pesado.

*Es importante contabilizar todas las bolsas recogidas con desechos oleosos.  Asimismo, la cantidad de bolsas que contengan material orgánico (ramas, hojas, hierbas, arbustos) y sedimentos impactados con diésel.

Se debe contabilizar el volumen de aguas oleosas que se generen y determinar la cantidad de suelo impactado con diésel para mantener un control de los desechos generados impactados con diésel que deberán ser tratados ya sea insitu o exsitu.

Si es afectado un río o cuerpo receptor de aguas deben colocarse barreras o booms acuáticos, en lo posible de 4 pulgadas de diámetro, en la superficie de los pasos de agua más estrechos donde pueda recuperarse las aguas oleosas y sacarlas del cauce del río mediante el uso de skimmer, recipientes, contenedores, cisternas para la acumulación del Hidrocarburo.

Asimismo, según sea el caso, deberán presentarse certificados de la disposición final de los residuos generados al final de su tratamiento.

En ese mismo sentido, el departamento de Ambiente implementará un programa de monitoreo ambiental y evaluación de seguimiento contempladas en el Plan de Monitoreo Ambiental.

## 2. Acciones del equipo de intervención rápida (Terpel y MPSA)

| **Evacuar al personal que se ve afectado en la carretera que va desde Punta Rincón a Sitio Mina y Viceversa.**<br>**Control de Tráfico.** | **Responsable:** Equipo de intervención rápida Terpel - MPSA |
|---|---|
| **Descripción** | |
| • Evacuar del Sitio del incidente al personal que se encuentre trabajando en la carretera al momento de la ruptura de la tubería hacia un área segura.<br>• Evaluar el tránsito de vehículos y realizar un control de tráfico que permita poder trabajar en las labores de recuperación del producto vertido y de limpieza de las áreas afectadas por la fuga de diésel. | |
| **Verificar el cese del bombeo de diésel desde la Terminal de Almacenamiento y Transferencia de combustible hacia Sitio Mina.** | **Responsable:** Equipo de intervención rápida Terpel - MPSA |
| **Descripción** | |
| • Verificar que las bombas de transferencia de combustible hayan sido desconectadas y las llaves cerradas. | |
| **Cerrar válvulas de paso de combustible en el Sitio del incidente** | **Responsable:** Equipo de intervención rápida Terpel - MPSA |

## 5. ANEXOS

### 1. Entrenamiento, Mantenimiento de Equipo y materiales y simulacros

| ID | Item | Responsable | Frecuencia |
|---|---|---|---|
| 01 | Simulacro de derrame – Nivel 3 de acuerdo con la gravedad en la matriz ambiental | MPSA - Logistica | Por lo menos 01 vez al año |
| 02 | Mantenimiento de equipos y materiales de contingencia | MPSA - Medio Ambiente | Recurrente<br>Verificación:<br>Materiales: cada 6 meses.<br>Equipos: Programa de mantenimiento regular de acuerdo con las especificaciones del fabricante |
| 02 | Mantenimiento y Verificación de Válvulas | MPSA / Terpel | Plan de mantenimiento y revisión de válvulas |
| 03 | Mantenimiento y Verificación del sistema de alarma por baja de presión en el oleoducto | MPSA /Terpel | Plan de mantenimiento y verificación |
| **04** | Entrenamiento personal en los roles claves identificados en la operación de las válvulas y los procedimientos de contingencia asociados | Terpel | Nuevos ingresos<br>mínimo refrescamiento cada 6 meses a personal |
| **05** | Entrenamiento en el uso de equipos y estrategia de contingencia en Ríos y quebradas | MPSA - Medio ambiente | Mínimo 1 vez al año |
| **06** | Entrenamiento en el plan de contingencia a todos los involucrados | TERPEL | Mínimo 1 vez al año |

**2. Contacto de personal Terpel. Radio Channel No. 16. Canal Terpel.**

| TERPEL PANAMÁ | | |
|---|---|---|
| **Nombre** | **Cargo** | **Celular** |
| Carlos Coloma | Gerente de Operaciones y Logística | 6400-3441 |
| Sergio Rodríguez | Gerente de Industria, Aviación y Marinos | 6441-2570 |
| Willie Osborne | Director Junior de Operaciones | 6659-8777 |
| Jorge Martinez | Supervisor de Seguridad (HSEQ) | 6857-9995 |
| Juan Carlos Tello | Supervisor de Operaciones | 6780-8319 |
| Abraham Rodriguez | Supervisor de Operaciones | 6770-5146 |
| Mario Quijada | Supervisor de Operaciones | 6483-8632 |
| Supervisor de turno | Mina | 6869-3667 |
| Supervisor de turno | Puerto | 6830-5111 |

**3. Números de contacto en caso de emergencia en Mina y Punta Rincón: Control Center y Ambiente**

| Nombre | Contacto |
|---|---|
| Control Center | Radio Channel 1 |
| | 294-5911 |
| | 6497-2476 |
| | 6675-7718 |
| | 6394-1931 CCTV Port Site |
| Control Room Power Plant | 6564-8310 |
| Gerente de Ambiente | Alejandro Chambi<br>Tel: 6619-7710 |
| Teléfono de Emergencias de Medio Ambiente | Supervisor de turno<br>Tel: 6384-0445 |
| Superintendente de Ambiente – Mina | Carlos Barrantes<br>Tel: 6836-5151 |
| Superintendente de Ambiente – Punta Rincón | Francisco Solís<br>Tel: 6440-3474 |

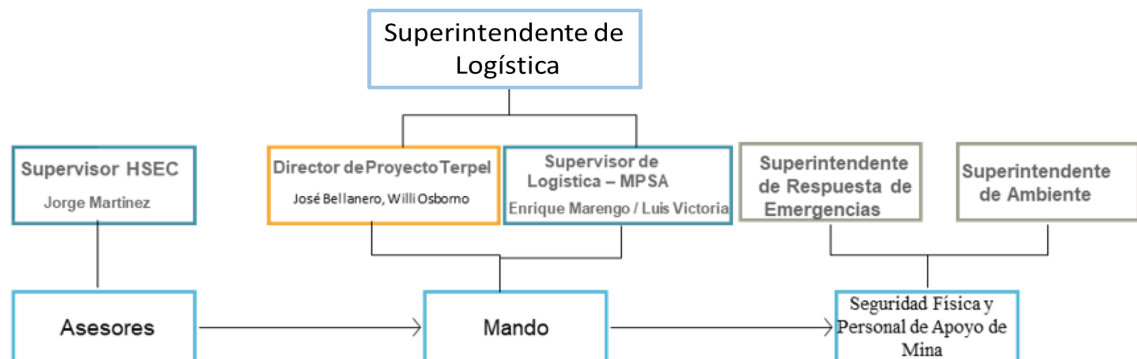
- **Equipo de respuesta a emergencias**

| Equipo de respuesta | | |
|---|---|---|
| **Nombre** | **Cargo** | **Celular** |
| Cecilia Sanchez | Superintendente<br>ERT Superintendent | 6589-7308 |
| David Pinto | Jefe de Estación Sitio Mina<br>ERT Deputy Chief A | 6619-6283 |
| Luis Pinto | Jefe de Estación Sitio Mina<br>ERT Deputy Chief B | 6617-5799 |
| Antonio Gonzalez | Encargado de Estación Puerto<br>ERT Capitán A | 6988-5686 |
| Alexander Moreno | Encargado de Estación Puerto<br>ERT Capitán B | 6988-4080 |
| **Mina** | | |
| ERT – Mina | | Radio Channel – 1 ERM |
| | | 380-5303 |
| **Puerto** | | |
| ERT Puerto | | Radio Channel – 1 ERM<br>380-5802 |

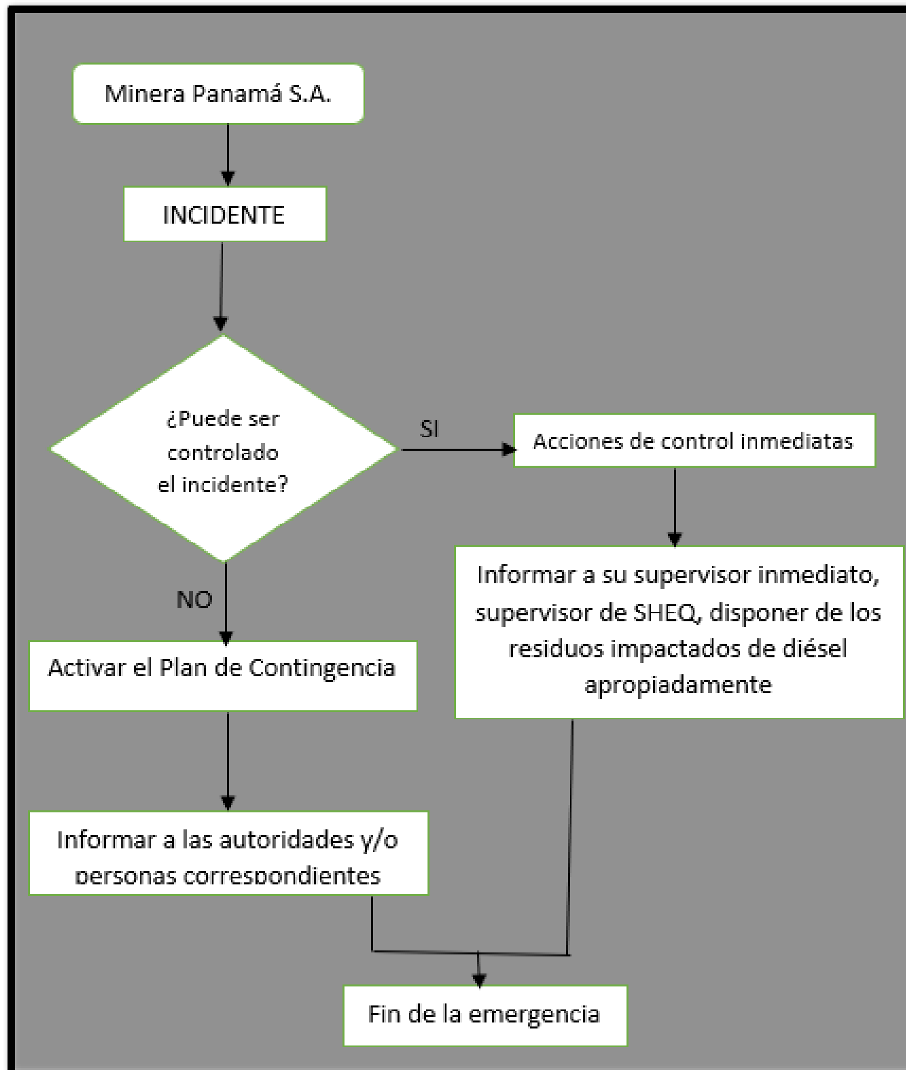
**4. Equipo médico**

| Nombre | Contacto |
|---|---|
| COBRE Clinic – Mine | Radio Channel 1 |
| | 380-5899 |
| | 6349-1174 (24 horas) |
| First Aid Station Dorado – Mine | Radio Channels 1 |
| | 380-5567 |
| SK Clinic – Port | Radio Channels 1 |
| | 380-5801 |
| | 6949-2475 (24 horas) |
| | 6949-2475 |

**5. Organigrama para comunicación en respuesta a un control de derrame:**



6. **Flujograma de comunicación para respuesta a un control de explosión, incendio y/o derrame de diésel en el oleoducto: Ver anexos 2, 3 y 4 páginas 8, 9, 10 y 11.**



**Coordenadas Geográficas de Válvulas**

| Válvula Check Valve con sus llaves de paso (2) y las válvulas de Alivio (2) | Km | Coordenadas<br>LAT/LOG | Referencia | Litros |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | soterrado | |
| 2 | | | soterrado | |
| 3 | 3.575 | N 8°58’53,13216 / W 80°42’18,4446 | | 28,984 |
| 4 | 5.175 | N 8°57’47,95272 / W 80°42’7,45344 | | 12,972 |
| 5 | 7.475 | N 8°57’16,04556 / W 80°41’40,07724 | | 18,647 |
| 6 | 8.9 | N 8°56’17,76048 / W 80°41’33,08676 | | 11,553 |
| 7 | 10.83 | N 8°55’59,62908 / W 80°41’19,9392 | | 15,647 |
| 8 | 11.63 | N 8°55’21,83376 / W 80°40’39,16992 | Puente del río Uvero | 6,445 |
| 9 | 13.55 | N 8°55’17,59692 / W 80°40’31,14156 | | 15,607 |
| 10 | 14 | N 8°55’12,62604 / W 80°40’6,30768 | Puente del río del Medio | 3,648 |
| 11 | 14.98 | N 8°54’20,66148 / W 80°39’16,8876 | Midway | 7,905 |
| 12 | 17.4 | N 8°53’14,62848 / W 80°38’34,602 | | 19,660 |
| 13 | 19.8 | N 8°52’44,59656 / W 80°38’34,46664 | Cerca del Camp TMF | 19,458 |
| 14 | 21 | N 8°52’35,01336 / W 80°38’24,63036 | | 9,729 |
| 15 | 22.8 | N 8°51’58,5882 / W 80°38’27,22236 | Entrada al Polvorín | 14,593 |
| 16 | 23.9 | N 8°51’25,4232 / W 80°38’31,69572 | CSA | 8,918 |
| | 29 | N 8°51’ 14´´ / W 80°39’ 8´´ | MSA | 8,918 |
| | | | Total, litros | 202,684 |

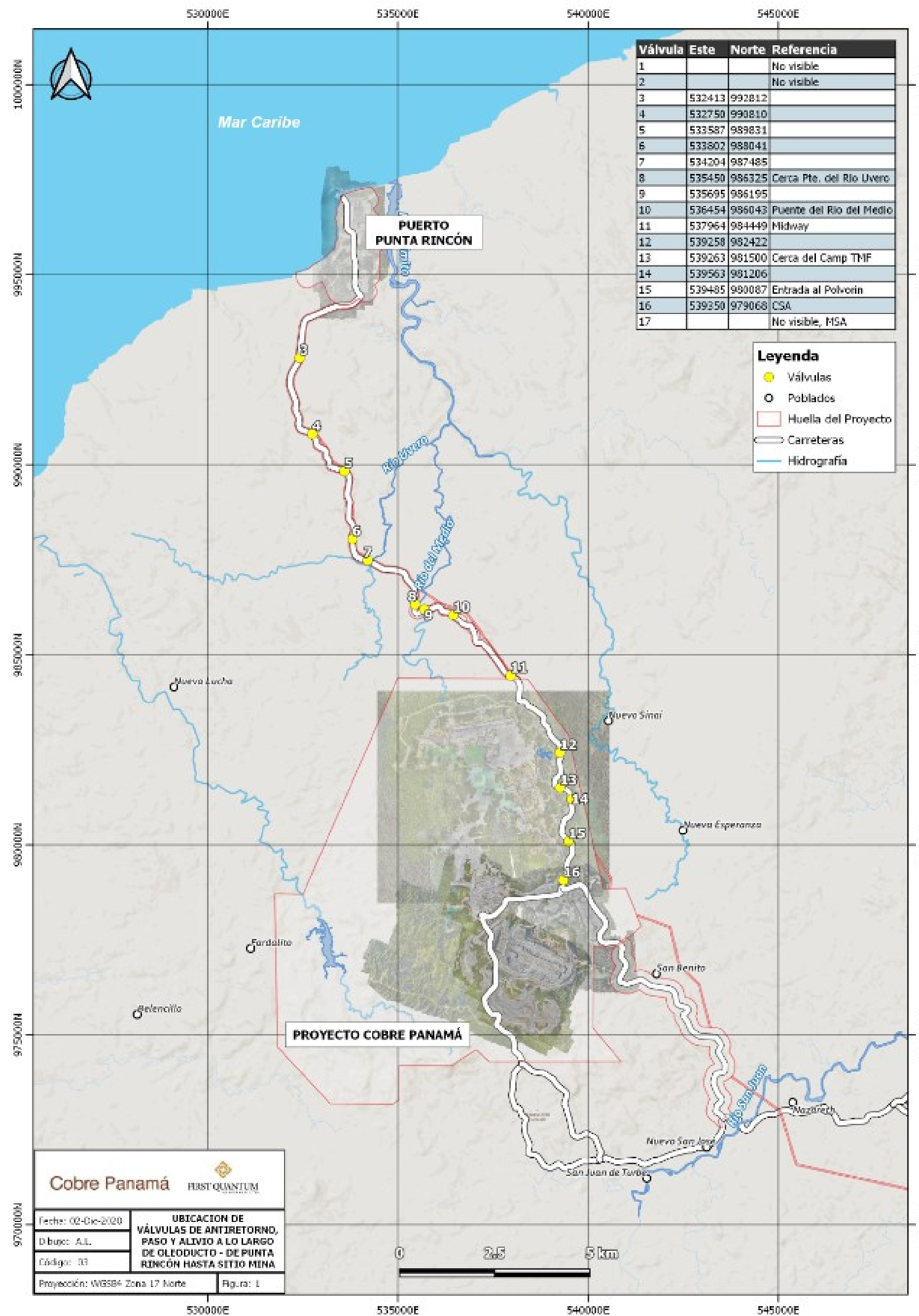
7. **Ubicación de las válvulas antirretorno, válvulas de paso y válvulas de Alivio a lo largo del oleoducto desde su salida de la terminal de Almacenamiento y Transferencia PRIT en Punta Rincón hasta las estaciones de combustibles en CSA, MSA y Planta de Emulsión.**

**Ubicación de las válvulas de Compuerta en los Ríos Uvero y del Medio.**

| Nombre de la Válvula de Compuerta | Coordenadas | Ubicación |
|---|---|---|
| **Rio Uvero 1** | **N 8°55’ 59´´ / W 80°41’ 18´´** | **Río Uvero** |
| **Rio Uvero 2** | **N 8°55’ 57´´ / W 80°41’ 15´´** | **Río Uvero** |
| **Rio del Medio 1** | **N 8°55’ 18´´ / W 80°40’ 27´´** | **Rio del Medio** |
| **Rio del Medio 2** | **N 8°55’ 18´´ / W 80°40’ 30´´** | **Rio del Medio** |

**OBSERVACIÓN:**
Los detectores de presión están ubicados en el PRIT y en cada tanque receptor. En cada puente, ríos Uveros y del Medio, se observa válvulas de presión sólo en la doble contención del oleoducto.
Cerca de los Puentes de los ríos Uvero y del Medio, se encuentran también válvulas de bola para regular el flujo del combustible

8. MAPA DE LA UBICACIÓN DE LAS VÁLVULAS CHECK VALVES, ANTIRRETORNO, PASO Y ALIVIO A LO LARGO DEL OLEODUCTO DESDE PUNTA RINCÓN HASTA SITIO MINA.




| Válvula | Este | Norte | Referencia |
|---|---|---|---|
| 1 | | | No visible |
| 2 | | | No visible |
| 3 | 532413 | 992812 | |
| 4 | 532750 | 990810 | |
| 5 | 533587 | 989831 | |
| 6 | 533802 | 988041 | |
| 7 | 534204 | 987485 | |
| 8 | 535450 | 986325 | Cerca Pte. del Rio Uvero |
| 9 | 535695 | 986195 | |
| 10 | 536454 | 986043 | Puente del Rio del Medio |
| 11 | 537964 | 984449 | Midway |
| 12 | 539258 | 982422 | |
| 13 | 539263 | 981500 | Cerca del Camp TMF |
| 14 | 539563 | 981206 | |
| 15 | 539485 | 980087 | Entrada al Polvorin |
| 16 | 539350 | 979068 | CSA |
| 17 | | | No visible, MSA |

## 9. Lista de Chequeo Mensual – Estación de Emergencias de Río Uveros

| LISTA DE CHEQUEO MENSUAL - ESTACIÓN DE EMERGENCIA | | | | | VF.2: 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha | | Lugar | | | |
| Estación de emergencia: | | Comentario: | | | |
| Nombre : | | | | | |
| ID | Descripción | Cantidad ideal | Cantidad existente | Estatus | |
| | | | | Bien | Mal |
| Materiales | BOOM DE ACEITE, ESTÁNDAR | 45 m | | | |
| | Simple Green, SMP13006, Limpiador industrial | 30 gl | | | |
| | Boom Absorbente Azul Claro, PK4 | 45 m | | | |
| | Pala redonda de 28 pulgadas de longitud y alta resistencia | 4 | | | |
| | Pico, mango de madera de 36". 5 libras | 4 | | | |
| | Rastrillo de hojas y paja con fibra de vidrio | 4 | | | |
| | Paños absorbentes | 4 | | | |
| | Almohadillas | 40 | | | |
| | Absorbente Granular | 100 kg | | | |
| | Bolsas de alta densidad | 100 | | | |
| | Tanque de vejiga de agua-500 galones | 2 | | | |
| Equipos | MINI MAX DRUM SKIMMER CRX con kit de aceite/filtro(Verificación checklist 0.1) | 1 | | | |
| | Bomba de transferencia de doble diafragma Fuelworks Aire(Verificación checklist 0.1) | 1 | | | |
| | Bomba mochila | 1 | | | |
| | Compresor de aire a gas HPDMC 100L/Min, 5,5-HP(Verificación checklist 0.1) | 1 | | | |
| Equipo de segurida | Guante de Nitrilo | 1 | | | |
| | Conos | 4 | | | |
| | Cinta Perimetral | 4 | | | |
| | Linterna | 1 | | | |
| | Arnés de seguridad anti caídas wfDatachable 6" | 1 | | | |
| | Protección anti caída interna de 6 pies | 1 | | | |
| Condiciones | Señalización de la estación | | | | |
| | Candados | | | | |
| | Acceso a la estación | | | | |
| | Bases de la estación | | | | |
| | Condición de la estación | | | | |
| Observación | | | | | |
| | | | | | |
| Verificación de quipos y partes | | | | | |
| 1 | Compresor | 1 | | | |
| 2 | skimmer | 1 | | | |
| 3 | Bomba de diafragma | 1 | | | |
| 4 | Vejiga remolcable | 2 | | | |
| 5 | Sistema de distribución de aire a presión | 1 | | | |
| 6 | Mangueras de presión | 3 | | | |
| 7 | Manguera de skimmer a bomba de diafragma | 1 | | | |
| 8 | Manguera de bomba de diafragma a vejiga | 1 | | | |
| 9 | Acoples de vejiga | 1 | | | |
| 10 | Acoples (Vejiga, skimmer, b.diafragma. Compresor) | 4 | | | |
| Observación | | | | | |
| | | | | | |
| Realizado por | | Reviso | | | |
| Nombre | | Nombre | | | |
| Cargo | | Cargo | | | |
| Firma | | | | | |

## 10. Lista de Chequeo Mensual – Estación de Emergencias Río del Medio

| LISTA DE CHEQUEO MENSUAL - ESTACIÓN DE EMERGENCIA | | | | | VF.2:2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha | | Lugar | | | |
| Estación de emergencia: | | Comentario: | | | |
| Nombre : | | | | | |
| ID | Descripción | Cantidad ideal | Cantidad existente | Estatus | |
| | | | | Bien | Mal |
| Materiales | BOOM DE ACEITE, ESTÁNDAR | 45 m | | | |
| | Simple Green, SMP13006, Limpiador industrial | 30 gl | | | |
| | Boom Absorbente Azul Claro, PK4 | 45 m | | | |
| | Pala redonda de 28 pulgadas de longitud y alta resistencia | 4 | | | |
| | Pico, mango de madera de 36". 5 libras | 4 | | | |
| | Rastrillo de hojas y paja con fibra de vidrio | 4 | | | |
| | Paños absorbentes | 4 | | | |
| | Almohadillas | 40 | | | |
| | Absorbente Granular | 100 kg | | | |
| | Bolsas de alta densidad | 100 | | | |
| | Tanque de vejiga de agua-500 galones | 2 | | | |
| Equipos | MINI MAX DRUM SKIMMER CRX con kit de aceite/filtro(Verificación checklist 0.1) | 1 | | | |
| | Bomba de transferencia de doble diafragma Fuelworks Aire(Verificación checklist 0.1) | 1 | | | |
| | Bomba mochila | 1 | | | |
| | Compresor de aire a gas HPDMC 100L/Min, 5,5-HP(Verificación checklist 0.1) | 1 | | | |
| Equipo de segurida | Guante de Nitrilo | 1 | | | |
| | Conos | 4 | | | |
| | Cinta Perimetral | 4 | | | |
| | Linterna | 1 | | | |
| | Arnés de seguridad anti caídas wfDatachable 6" | 1 | | | |
| | Protección anti caída interna de 6 pies | 1 | | | |
| Condiciones | Señalización de la estación | | | | |
| | Candados | | | | |
| | Acceso a la estación | | | | |
| | Bases de la estación | | | | |
| | Condición de la estación | | | | |
| Observación | | | | | |
| | | | | | |
| Verificación de quipos y partes | | | | | |
| 1 | Compresor | 1 | | | |
| 2 | skimmer | 1 | | | |
| 3 | Bomba de diafragma | 1 | | | |
| 4 | Vejiga remolcable | 2 | | | |
| 5 | Sistema de distribución de aire a presión | 1 | | | |
| 6 | Mangueras de presión | 3 | | | |
| 7 | Manguera de skimmer a bomba de diafragma | 1 | | | |
| 8 | Manguera de bomba de diafragma a vejiga | 1 | | | |
| 9 | Acoples de vejiga | 1 | | | |
| 10 | Acoples (Vejiga, skimmer, b.diafragma. Compresor) | 4 | | | |
| Observación | | | | | |
| | | | | | |
| Realizado por | | Reviso | | | |
| Nombre | | Nombre | | | |
| Cargo | | Cargo | | | |
| Firma | | | | | |

## 6. PLAN DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN OCASIONADO POR DERRAME DE HIDROCARBURO VIA TERRESTRE.

Cuando se da un derrame de hidrocarburo vía terrestre es decir en nuestro caso diésel ya sea transportado por camiones cisterna o por el oleoducto, primero se deben estabilizar los posibles eventos de explosión, incendio y derrames.

Una vez, que los eventos arriba mencionados estén controlados, entonces se pasa a la fase de control de contaminación y remediación mediante técnicas de biorremediación y/o tratamientos de suelos, aguas impactadas con diésel, vegetación estresada y/o contaminada.

Por tal razón se deben retirar del área el material que ocasione el incidente, ya sea un camión, arboles, rocas, piedras, tuberías dañadas, suelo y otros.

Asimismo, mientras se den los trabajos civiles de movimientos de tierra y de reinstalación del oleoducto y de otras líneas de tuberías que puedan ser afectadas por el posible evento de rotura del oleoducto; al mismo tiempo se deben llevar a cabo las tareas de descontaminación del área.

**RECUPERACIÓN DE AGUAS OLEOSAS.**

Para recuperar las aguas oleosas, se deben colocar barreras acuáticas tipo boom a lo largo de los cuerpos de agua (quebradas, ríos, lagos) desde donde se derramó el diésel.

Y se construyen sistemas de trampas y barreras artificiales, con la finalidad de la recolección del diésel o sus subproductos utilizando skimmers portátiles y/o paños absorbentes. En otras palabras, se construyen sitios de confinamiento para separar el diésel del agua y recuperarlo.

Normalmente, las quebradas y ríos disponen de cavidades o fosas naturales existentes a los lados de su cauce, que pueden ser utilizadas para contener el diésel y su posterior recuperación, utilizando el skimmer portátil.

Una vez separadas las aguas oleosas se succionan utilizando bombas de impulsión portátiles explosion proof ( a prueba de explosiones) y mangueras para el trasiego de dichas aguas oleosas y restos de combustible a envases plásticos de alta densidad tipo contenedor IBC de 250 galones y tanques de 55 galones, y desde estos envases hasta el lugar donde pueda llegar el carro cisterna recolector, para poder sacar dichas aguas oleosas de manera segura, sin problemas del cauce de los cuerpos de aguas receptores.

**RETIRO DEL MATERIAL ORGÁNICO IMPACTADO CON DIÉSEL**

Además, de los arbustos, pasto, hojas donde pasa el diésel que sale de la tubería rota del oleoducto, se retira también el material orgánico (resto de ramas, hojas etc.) que haya dentro del cauce del cuerpo de agua ya que, por los procesos naturales de absorción y desorción del diésel, es necesario retirar dicho material para evitar que el mismo esté constantemente liberando diésel al ecosistema.

Es importante, retirar dicho material del lugar utilizando bolsas plásticas de alta densidad y llevar una contabilización de estas, para posteriormente realizar un balance del diésel liberado, del diésel que absorbe el ecosistema, el diésel que se recupera del ecosistema y llevar un plan de monitoreo y restauración del ecosistema.

**RETIRO DEL MATERIAL INORGÁNICO IMPACTADO CON DIÉSEL.**

La arena y piedras pequeñas impactadas con diésel se retiran igualmente del Sitio para su tratamiento y disposición final.

No obstante, las piedras y rocas grandes que están dentro del cauce del río o quebrada que sobresalen del mismo y fueran impactadas con diésel, se utilizará un desengrasante no tóxico y biodegradable para lavarlas y desprenderle el diésel y sacarlo de las mismas. Asimismo, el desengrasante que se utilice no debe representar una amenaza para la flora y fauna acuática.

**RETIRO DEL SUELO IMPACTADO CON EL DIÉSEL.**

El suelo constituye un sistema heterogéneo húmedo absorbente, por tal razón posee propiedades que permiten la absorción del diésel y lo va liberando lentamente al ambiente.

Es de allí que se debe realizar una segregación del suelo impactado con diésel, a medida que se va sacando de las áreas afectadas, y colocando el suelo impactado dentro de una cubierta plástica impermeable y resistente al diésel, temporalmente, y también se cubrirá de tal forma que quede completamente aislado, para evitar que el agua lluvia vuelva a liberar el diésel al ambiente, hasta que se saque para su tratamiento y disposición final exsitu.

En aquellos lugares que por su ubicación y difícil extracción de dicho lugar se hará una remediación in-situ construyendo lugares de tratamiento de suelos.

**PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL**

El límite máximo permisible (LMP´s) de acuerdo con el Decreto Ejecutivo N° 2 (Suelo)/ Anteproyecto de Aguas Naturales Clase 2-C, establece que la concentración LMP para el parámetro de Hidrocarburos Totales de Petróleo (mg/L) es <0.05 mg/L en aguas naturales.

El límite máximo permisible (LMP´s) de acuerdo con el Decreto Ejecutivo N° 2 (Suelo)/ Anteproyecto de Aguas Naturales Clase 2-C, establece que la concentración LMP para el parámetro de Hidrocarburos totales de petróleo en sedimento (mg/kg) es de 230 mg/kg.

Los análisis fisicoquímicos se llevarán a cabo por Laboratorio certificado de acuerdo con los Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater y el método EPA 8015-B y respetando la fecha límite de realización de los análisis.

Por tales razones se inicia un muestreo del suelo desde el origen de la rotura de la tubería que liberó al diésel denominándolo sitio inicial o sitio cero, siguiendo el trayecto que recorrió el diésel liberado, así como el muestreo de los sedimentos si afectó a un cuerpo de agua.

Por otra parte, se hará un muestreo de agua, en los puntos que se establezcan para el mismo, con la finalidad de establecer el gradiente de concentración del hidrocarburo, desde el día del derrame hasta sucesivos días, para evaluar su comportamiento y disminución de la concentración con el tiempo, hasta que esté dentro de los límites máximos permisibles.

También, se implementará un monitoreo y seguimiento de la biota acuática impactada, para la implementación de acciones pertinentes a la situación ambiental.

**RESTAURACIÓN DEL ECOSISTEMA IMPACTADO CON EL DIÉSEL**

Una vez que se ha retirado el suelo impactado del Sitio y verificado mediante el análisis de suelo, que está la concentración de hidrocarburos totales de petróleo por debajo del límite máximo permisible de 230 mg/kg, entonces se colocará suelo nuevo y se procederá con la revegetación del área, colocando pasto nuevo o plantas autóctonas del área.

Cabe señalar que para las labores iniciales de contención y mitigación del derrame se contarán con las brigadas de apoyo para atender la emergencia.

RESPONSABILIDADES.

Petrolera Nacional S.A. – TERPEL es propietaria del combustible y de la operación, no obstante, Minera Panamá S.A., es propietaria del oleoducto, de los tanques de almacenamiento y de las instalaciones de despacho de combustible. En caso de que una tercera parte cause un incidente o accidente que ocasione daños a las infraestructuras de combustible y al oleoducto, el cual produzca vertido del diésel al medio ambiente y las consecuentes labores de contención, recuperación del producto, mitigación y remediación de las áreas afectadas, se realizarán las debidas investigaciones con la finalidad de esclarecer y cuantificar los daños y gastos para deslindar las responsabilidades.

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

| Elaboró | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|
| Jorge Luis Martinez N<br>Jorge Martinez<br>4-178-719<br>Supervisor Terpel HSEC (SSAC) | Willie Osborne<br>Director de Mina Jr. | Carlos Coloma<br>Gerente O & L |